

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05294645  
PUBLICATION DATE : 09-11-93

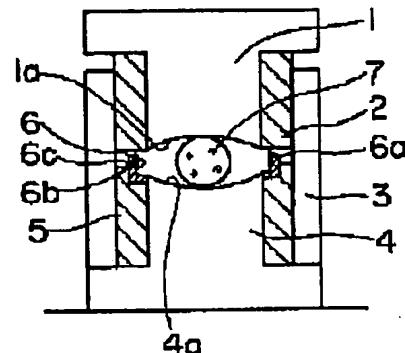
APPLICATION DATE : 15-04-92  
APPLICATION NUMBER : 04095445

APPLICANT : COPAL CO LTD;

INVENTOR : DOI YUZURU;

INT.CL. : C03B 11/08

TITLE : DEVICE FOR MOLDING GLASS LENS



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a device for molding glass lenses applicable to convex lenses thickly expanding at the center, capable of securing high-precision thickness.

CONSTITUTION: A device for molding glass lenses is equipped with an upper mold 1 provided with an inside mirror barrel 2 for the upper mold, a lower mold 4 provided with an inside mirror barrel 5 for the lower mold and opposing the upper mold 1 and a glass cob 7 arranged between the upper mold 1 and the lower mold 4. The pressing part of the inside mirror barrel 5 for the lower mold is provided with a mirror frame 6 which stores surplus glass of the glass cob 7 during mold of glass lens, is bent with pressure contact with the inside mirror barrel 2 for the upper mold and clamped.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-294645

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

C 03 B 11/08

検査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21)出願番号

特願平4-95445

(22)出願日

平成4年(1992)4月15日

(71)出願人 000001225

株式会社コバル

東京都板橋区志村2丁目16番20号

(72)発明者 土井 謙

東京都板橋区志村2丁目16番20号 株式会  
社コバル内

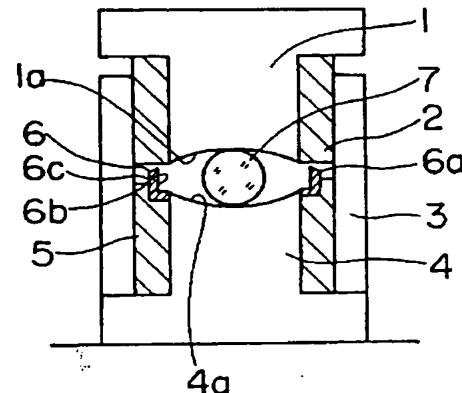
(74)代理人 弁理士 長谷川 芳樹 (外3名)

(54)【発明の名称】 ガラスレンズの成形装置

(57)【要約】

【目的】中央が厚く膨出した凸レンズにも適用でき、高精度な肉厚を確保できるガラスレンズの成形装置を提供する。

【構成】上型用内側鏡胴2を備えた上型1と、下型用内側鏡胴5を備えた下型4と、上型1と下型4の間に介在配置されるガラスコブ7とを備える。そして、下型用内側鏡胴5のプレス部に、ガラスレンズ7Aの成形時にガラスコブ7の余剰ガラスを収容して上型用内側鏡胴2との圧接に伴い屈曲してかしめられる鏡枠6を配置した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の内側鏡洞を備えた上型と、第2の内側鏡洞を備え該上型に対向する下型と、該上型と下型の間に介在配置されるガラス素材とを備え、上型と下型をプレスしてガラス素材からガラスレンズを成形するガラスレンズの成形装置において、上記第1又は第2の内側鏡洞のプレス部に、ガラスレンズ成形時にガラス素材の余剰ガラスを収容して第2又は第1の内側鏡洞との圧接に伴いかしめられる鏡枠を配備したことを特徴とするガラスレンズの成形装置。

【請求項2】上記鏡枠を断面略し字形の環形に構成し、鏡枠の起立した内周面には、切り込みを切り欠いたことを特徴とする請求項1に記載のガラスレンズの成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光学機器に使用されるガラスレンズを精密ガラスモールド成形法により成形するガラスレンズの成形装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年における高精度ガラスレンズは、製造コスト抑制の見地から研磨工程を省略した所謂一発成形で製造され、一般にその肉厚が±0.03mm以内の精度であることが切望されている。この要求を満足させるためには、少なくとも、ガラス素材であるガラスコブの容量精度を±0.5%以内に抑制する必要があるが、この容量精度の抑制は技術上不可能である。

【0003】そこで、特開昭60-118642号公報は上記に鑑み、駆型の上部内面にプレス成形時の余剰ガラスを収容する空隙を設けたガラスレンズの成形型を開示している。

【0004】また、特開昭62-128932号公報は上記に鑑み、一対の成形型の各々の温度に同時に又は時間的に差を設け、ガラス素材を加熱・押圧成形し、レンズの2つの面の成形速度に差を設けるというガラスレンズの成形方法を開示している。さらに、特開平2-164730号公報は上記に鑑み、ガラス素材が昇温・加圧変形され、さらに加温冷却中に、成形型空間部に光学素子の中心温度よりも数℃~数十℃高温の流体を流入させ、光学素子の温度分布を均等に調整しながら光学素子の成形を行う光学素子成形型と光学素子成形方法を開示している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開昭60-118642号公報におけるガラスレンズの成形型や特開昭62-128932号公報におけるガラスレンズの成形方法は、中央が薄く凹んだ凹レンズにのみ適用可能であり、中央が厚く膨出した凸レンズには適用できなかった。詳言すれば、中央が厚く膨出した凸レンズの場合には、胴型に空隙を設けることができず、又、仮

に空隙を設けても、鏡枠にレンズ成形品を組み込む際、著しい困難が生じるという問題点があった。さらに、レンズに不要部分が発生するために鏡枠等の径が必然的に拡張してしまい、小型・軽量の要請に反するという問題点があった。

【0006】また、特開平2-164730号公報における光学素子成形型と光学素子成形方法は、鏡枠の材質を樹脂に限定しているので、熱変化の影響を嫌う高精度ガラスレンズの成形には不向きであった。さらに、液化樹脂を供給する供給装置が極めて大がかりなものとならざるを得ないという問題点があった。

【0007】本発明は上記に鑑みなされたもので、中央が厚く膨出した凸レンズにも適用でき、高精度な肉厚を確保できるガラスレンズの成形装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明においては上述の目的を達成するため、第1の内側鏡洞を備えた上型と、第2の内側鏡洞を備え該上型に対向する下型と、該上型と下型の間に介在配置されるガラス素材とを備え、上型と下型をプレスしてガラス素材からガラスレンズを成形するものにおいて、上記第1又は第2の内側鏡洞のプレス部に、ガラスレンズ成形時にガラス素材の余剰ガラスを収容して第2又は第1の内側鏡洞との圧接に伴いかしめられる鏡枠を配置したことを特徴としている。

【0009】また、本発明においては上述の目的を達成するため、上記鏡枠を断面略し字形の環形に構成し、鏡枠の起立した内周面には、切り込みを切り欠いたことを特徴としている。

## 【0010】

【作用】本発明によれば、第1又は第2の内側鏡洞のプレス部に、ガラスレンズ成形時にガラス素材の余剰ガラスを収容して第2又は第1の内側鏡洞との圧接に伴いかしめられる鏡枠を設けているので、シビアな容量精度の要求を不要ならしめて高精度な凸型のガラスレンズの肉厚を確保することができる。

【0011】また、成形後における煩雑なガラスレンズの芯取り作業を不要ならしめることができる。そして、成形時に鏡枠が撓曲してかしめられ、ガラスレンズと鏡枠が一体化するので、高精度な芯出し作業を不要ならしめることができ期待できる。さらに、鏡枠の組み込み作業が不要となり、製造コストの抑制を図ることができるとともに、量産時の不良率の削減が可能になる。

## 【0012】

【実施例】以下、図1乃至図5に示す一実施例に基づき本発明を詳述する。本発明に係るガラスレンズの成形装置は、第1の内側鏡洞である上型用内側鏡洞2を備えた上型1と、第2の内側鏡洞である下型用内側鏡洞5を備え上型に対向する下型4と、上型1と下型4の間に介在配置されるガラス素材であるガラスコブ7とを備え、上

3

型1と下型4をプレスしてガラスコブ7から凸型のガラスレンズ7Aを成形する機能を有している。

【0013】上記上型1は断面略逆凹字形に構成され、垂下した垂下部の下端面が半球形に凹んだキャビティ面1aに形成されており、円筒形の上型用内側鏡胴2に上方から嵌着されるとともに、この上型用内側鏡胴2が円筒形の外側鏡胴3に上方から上下動自在に挿入されている。尚、上型1の下端と上型用内側鏡胴2の平坦な下端は同位している。

【0014】また、上記下型4は断面略凸字形に構成され、起立した起立部の上端面が半球形に凹んだキャビティ面4aに形成されており、円筒形の下型用内側鏡胴5に下方から嵌着されるとともに、この下型用内側鏡胴5が外側鏡胴3に下方から挿入されている。下型用内側鏡胴5の上端は、下型4の上端よりもやや上位に突出して位置し、その内周面には拡径の載置部が切り欠いて周設されており、この載置部には、下型4の上端を嵌通する鏡栓6が着脱自在に配置されている。

【0015】この鏡枠6は図1、図4及び図5に示す如く、断面略し字形の環形または円筒形に構成され、その上端6aが下型用内側鏡胴5の上端よりも上位に突出して位置するとともに、当該上端6aの上面が鏡枠6の中心から外側下方向に向かって傾斜している。また鏡枠6の起立した内周面には、切り込み6bが切り欠いて周設され、この切り込み6bから上端6aの上面迄が、上型用内側鏡胴2の圧接に伴い鏡枠6の中心方向に撓曲してかしめられる撓曲部6cに形成されている。鏡枠6は本実施例においてはレンズの周囲に筒体を配し、いわゆる口絞り加工を施すことによりガラスレンズを鉄めるようになっている。しかしながら、鉄め量を大きくしようとする際に、鏡枠6を形成する筒体の内周側に歪み、皺の発生が生じる虞れがある場合には、適宜周縁に切り込み等を予め施しておいたり或いは曲げ部を形成しておいてもよい。

〔0016〕さらに、上記ガラスコブ7は略球形に構成され、下型4のキャビティ面4aに配置されるようになっており、上型1と下型4のプレスに伴い圧延変形して凸型のガラスレンズ7Aに成形されるようになっている。

【0017】従って、ガラスコブ7から凸型のガラスレンズ7Aを形成するには図1に示す如く、下型4のキャビティ面1aにガラスコブ7を配置し、外側鏡洞3に上方から上型用内側鏡洞2を挿入した後、下型4に向けて上型1を加熱状態下で下降させねば良い。

【0018】すると、図2に示す如く、ガラスコブ7に上型1が圧接されてガラスコブ7を圧延変形させ、キャビティ面4aを回転する鏡枠6にガラスコブ7の余剰ガラスが流入して収容される。

〔0019〕 然して、鏡枠6の傾斜した上端6aに上型用内側鏡胴2の下端が圧接されると、図3に示す如く、

4

鏡枠 6 の撓曲部 6 c が中心方向に撓曲してかしめられ、外周縁に鈎を備えた凸型のガラスレンズ 7 A が成形されるとともに、このガラスレンズ 7 A の周縁鈎に鏡枠 6 が一体的に挿着される。この際、鏡枠 6 の撓曲部 6 c は、上面が鏡枠 6 の中心から外側下方に向かって傾斜した上端 6 a と、内周面に切り欠かれた切り込み 6 h により、中心方向に円滑に撓曲する。こうして、ガラスレンズ 7 A は鏡枠 6 と一体不可分となって下型 1 から取り出される。

10 【0020】上記構成によれば、鏡枠6にガラスコブ7の余剰ガラスが進入して収容され、しかも、この鏡枠6の撓曲部6cが中心方向に撓曲してかしめられるので、シビアな容量精度の要求を不要ならしめて高精度な凸型のガラスレンズ7Aの肉厚を確保することができる。

【0021】また、ガラスレンズ成形時にガラスコブ7Aから凸型のガラスレンズ7Aが成形されるとともに、ガラスレンズ7Aの周縁部に鏡枠6が一体的に狭着されるので、成形後における煩雑なガラスレンズ7Aの芯取り作業を不要ならしめることが可能となる。そして、成形

20 時に鏡枠6が揃りしてかしめられるので、高精度な芯出し作業を不要ならしめることが期待できる。さらに、鏡枠6の組み込み作業が不要となり、作業工程の減少を通じて製造コストの抑制を図ることができるとともに、量産時の不良率の削減が可能となる。

【0022】尚、上記実施例では、下型用内側鏡胴5に載置した鏡枠6を使用して凸型のガラスレンズ7Aを成形するものを示したが、上型用内側鏡胴2に鏡枠6を設けても良く、凹型のガラスレンズ7Aを成形する場合にも適用することができるのを言うまでもない。また、図30 6に示す如く、上型用内側鏡胴2の下端を外側から内側に向けて湾曲傾斜させるとともに、鏡枠6の上端6aを平坦に構成しても上記実施例と同様の作用効果が期待できる。

[0023]

【発明の効果】以上のように本発明によれば、第1又は第2の内側鏡胴のプレス部に、ガラスレンズ成形時にガラス素材の余剰ガラスを収容して第2又は第1の内側鏡胴との圧接に伴いかしめられる鏡枠を配置しているので、シビアな容収精度の要求を不要ならしめて高精度な凸型のガラスレンズの肉厚を確保することができるという効果がある。

【0 2 4】また、成形後における煩雑なガラスレンズの芯取り作業を不要ならしめることが可能になるという顕著な効果がある。そして、成形時に鏡枠が撓曲してかしめられるので、高精度な芯出し作業を不要ならしめることが期待できるという顕著な効果がある。さらに、鏡枠の組み込み作業が不要となり、製造コストの抑制を図ることができるとともに、量産時の不良率の削減が可能になるという顕著な効果がある。

50 【図面の簡単な説明】

5

【図1】本発明に係るガラスレンズの成形装置の成形直前の状態を示す断面説明図である。

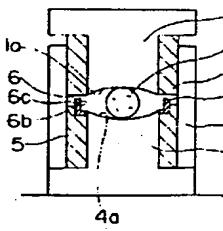
【図2】本発明に係るガラスレンズの成形装置の成形中の状態を示す断面説明図である。

【図3】本発明に係るガラスレンズの成形装置の成形直後の状態を示す断面説明図である。

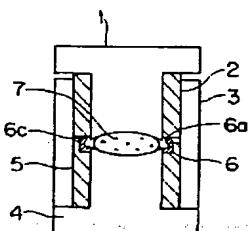
【図4】本発明に係る鏡枠とガラスレンズを示す斜視図である。

【図5】本発明に係る鏡枠を示す断面説明図である。

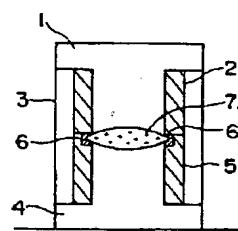
【図1】



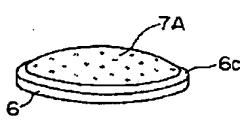
【図2】



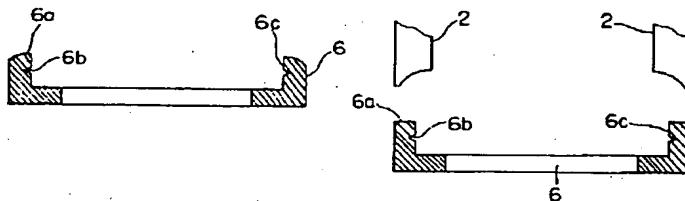
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

